

**UJI TOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAUN TURI (*Sesbania grandiflora*
L. Pers) MENGGUNAKAN METODE *Brine Shrimp Lethality Test***



Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih
Gelar Sarjana Farmasi Jurusan Farmasi
pada Fakultas Ilmu Kesehatan
UIN Alauddin Makassar

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M **KARNILAH DARAJAT** R

70100106080

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
2010**

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena dengan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L. Pers.) Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BST) “ walaupun masih dalam bentuk sederhana. Shalawat dan taslim semoga tercurah selalu keharibaan junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang mutlak dipenuhi untuk menyelesaikan studi guna meraih gelar sarjana farmasi program studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Berkat kesabaran dan kemauan yang keras dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, baik moril maupun materil. Akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana mestinya.

Oleh karena itu Penulis dengan penuh kerendahan hati menghaturkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak Prof. Dr. Gemini Alam, M.Si., Apt. selaku pembimbing Utama dan Bapak Abdul Rahim, S.Si, Apt. Selaku pembimbing kedua, yang telah banyak memberikan bantuan dan pengarahan serta meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam membimbing penulis sejak awal perencanaan penelitian sampai selesainya penyusunan skripsi ini.

Terima kasih kepada Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin, Pembantu Dekan, Bapak/ Ibu Dosen Jurusan Farmasi UIN Alauddin, dan Staf Tata Usaha atas bimbingan dan bantuannya dalam menyelesaikan masalah akademik.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Ayahanda tercinta Muh. Yusuf dan Ibunda tercinta Rosdianah yang senantiasa menyebut nama penulis disetiap doa-doa beliau dan tak pernah lelah dengan doa dan restunya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi. Terima kasih kepada kakakku Rizlah Syadzali atas segala dorongan dan motivasinya dan adikku yang manis Rahmilah Hamdah dan Ahmadilah Alim.

Terkhusus kepada teman – teman seperjuangan yang telah penulis anggap sebagai saudara sendiri Anti, Tina, DJ, Yudi, Awal, Hamdan dan Accul (terima kasih telah memberi warna dan banyak memberi arti kehidupan selama di Farmasi UIN Alauddin ini). Angkatan 2006 (yang telah banyak mengajarkan arti kebersamaan dan kekompakan) serta semua keluarga besar Farmasi UIN Alauddin, thanks for all. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan berkat dan rahmat-Nya. Dan teristimewa buat Andi Muhammad Syalbi yang selama ini banyak meluangkan waktu, selalu memberikan bantuan baik secara materi, motifasi serta Do'a, hingga tersusunya skripsi ini

Tak lupa pula penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Kanda Khisrin Mirwan, Muh. Rusdy dan A. Armisman yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan saran – saran, petunjuk dan motifasi serta banyak membantu selama penelitian. Semoga budi baik yang telah diberikan mendapat imbalan yang berlipat ganda dan diterima disisi Allah SWT. Dan teman seperjuangan selama penelitian Nisaul Hasanah dan Arvina Damayanti terima kasih atas motivasinya.

Penulis menyadari ada banyak hal yang membuat skripsi ini mungkin masih belum memuaskan antusiasme semua pihak. Oleh karena itu, saran dan kritik dari pembaca sangat diperlukan agar skripsi ini dapat lebih baik lagi dan dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu khususnya dibidang Farmasi serta bernilai ibadah di sisi Allah SWT, Amiin.

Makassar, 12 November 2010

Karnilah Darajat



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1 - 4
A. <i>Latar Belakang</i>	1
B. <i>Rumusan Masalah</i>	3
C. <i>Tujuan dan Kegunaan Penelitian</i>	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5 – 20
A. <i>Uraian Tumbuhan buah makassar</i>	5
1. <i>Klasifikasi</i>	5
2. <i>Nama daerah</i>	5
3. <i>Morfologi</i>	6
4. <i>Kandungan Kimia dan Kegunaan</i>	7
B. <i>Ekstraksi, isolasi dan identifikasi komponen kimia</i>	7
1. <i>Ekstraksi</i>	7
2. <i>Isolasi menggunakan teknik kromatografi</i>	10

3. Metode Identifikasi	14
C. <i>Metode Brine Shrimp Lethality Test</i>	15
D. <i>Larva udang Artemia salina Leach</i>	16
1. Klasifikasi	16
2. Morfologi	16
E. <i>Tinjauan Islam tentang penelitian tumbuhan obat</i>	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21 – 25
A. <i>Alat dan Bahan</i>	21
B. <i>Metode kerja</i>	21
1. Penyiapan Sampel	21
2. Uji toksisitas	22
3. Fraksinasi	23
4. Identifikasi komponen kimia	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26 – 34
A. <i>Hasil Penelitian</i>	26
B. <i>Pembahasan</i>	31
BAB V PENUTUP	35
A. <i>Kesimpulan</i>	35
B. <i>Saran</i>	35
KEPUSTAKAAN	37
LAMPIRAN – LAMPIRAN	40
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	51

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Hasil Uji Toksisitas Tidak Larut Etil Asetat Daun Turi dengan Menggunakan Metode BST	27
2. Hasil Uji Toksisitas Ekstrak Tidak Larut Etil Asetat Daun Turi Hasil Fraksinasi Menggunakan Metode BST	28
3. Hasil Uji Identifikasi Fraksi E pada Lempeng KLT terhadap Beberapa Penampak Bercak	30
4. Data Hasil Pengamatan Jumlah Larva Udang (<i>Artemia Salina</i> Leach) yang Mati Setelah 24 Jam Perlakuan dengan Ekstrak Larut dan Tidal Larut Etil Asetat Daun Turi	42
5. Data Hasil Pengamatan Jumlah Larva Udang (<i>Artemia Salina</i> Leach) yang Mati Setelah 24 Jam Perlakuan dengan Fraksi-Fraksi Hasil Fraksinasi KCV Ekstrak Tidal Larut Etil Asetat	43
5. Harga Probit Sesuai Persentasenya	45

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Foto Hasil Kromatografi Kolom Cair Vakum Ekstrak Tidak Larut Etil Asetat Daun Turi (<i>Sesbania grandiflora</i>)	28
2. Profil Kromatogram Lapis Tipis Fraksi E Ekstrak Tidak Larut Etil Asetat Daun Turi (<i>Sesbania grandiflora</i> L. Pers)	30
3. Profil Kromatogram Lapis Tipis Ekstrak Larut dan Tidak Larut Etil Asetat Daun Turi (<i>Sesbania grandiflora</i> L. Pers)	49
4. Foto Tumbuhan Turi (<i>Sesbania grandiflora</i> L. Pers.)	50
5. Foto Daun Tumbuhan Turi (<i>Sesbania grandiflora</i> L. Pers.)	50

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Skema kerja	40
2. Data Hasil Pengamatan Jumlah Larva Udang (<i>Artemia Salina</i> Leach) yang Mati Setelah 24 Jam Perlakuan dengan Ekstrak Larut dan Tidak Larut Etil Asetat	42
3. Data Hasil Pengamatan Jumlah Larva Udang (<i>Artemia Salina</i> Leach) yang Mati Setelah 24 Jam Perlakuan dengan Fraksi-Fraksi Hasil Fraksinasi KCV Ekstrak Tidal Larut Etil Asetat	43
4. Harga Probit Sesuai Persentasenya	45
5. Data Hasil Perhitungan LC_{50} Larut dan Tidak Larut Etil Asetat Daun Turi Menurut Metode Grafik Probit Log-Konsentrasi	46
6. Data Hasil Perhitungan LC_{50} Fraksi – Fraksi Tidak Larut Etil Asetat Daun Turi Menurut Metode Grafik Probit Log-Konsentrasi	47
7. Profil Kromatogram Lapis Tipis Ekstrak Larut dan Tidak Larut Etil Asetat Daun Turi (<i>Sesbania grandiflora</i> L. Pers)	49
8. Foto Tumbuhan dan Daun Turi (<i>Sesbania grandiflora</i> L. Pers.)	50

ABSTRAK

Nama Penyusun : Karnilah Darajat
NIM : 70100106080
Judul Skripsi : “Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L. Pers.) Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test*”

Salah satu tanaman yang biasa digunakan oleh masyarakat dalam pengobatan tradisional adalah Turi (*Sesbania grandiflora*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek toksik dan fraksi aktif dari ekstrak daun Turi terhadap larva *Artemia salina* Leach. Ekstrak Etanol daun Turi dipartisi menggunakan etil asetat sehingga diperoleh ekstrak larut dan tidak larut etil asetat. Ekstrak yang diperoleh diuji toksisitasnya dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test*. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak tidak larut etil asetat memiliki nilai LC_{50} paling rendah dan lebih toksik terhadap larva *A. salina* dengan LC_{50} 35,80 $\mu\text{g/ml}$. Ekstrak tidak larut etil asetat difraksinasi dengan kromatografi kolom cair vakum diperoleh 5 fraksi gabungan, fraksi E merupakan fraksi yang memiliki LC_{50} paling rendah dan paling toksik terhadap larva *A. salina* dengan nilai LC_{50} 28,40 $\mu\text{g/ml}$ dan diidentifikasi termasuk senyawa golongan terpenoid.

Kata Kunci : Daun Turi, Ekstrak Etanol, *Brine Shrimp Lethality Test*.

ABSTRACT

Name of Writer : Karnilah Darajat
Reg. No. : 70100106080
Tittle of Thesis : “Test Toxicity Extract of Turi leaves (*Sesbania grandiflora* L. Pers) with *Brine Shrimp Lethality Test* Method”

One of the plants is used by society in traditional medicine was turi (*Sesbania grandiflora* L.Pers). This research aimed to find out affect toxic and active fraksi extract of turi leaves on the *Artemia salina* Leach. Extract of Turi leaves partitioned using etil asetat that was got soluble and insoluble of etil asetat. Extract was got have tested it's toxicity with *Brine Shrimp Lethality Test* method. The results show that insoluble extract of etil asetat has a value of LC_{50} the lowes and more toxic to the larvae of *Artemia salina* Leach with value LC_{50} 35,80 $\mu\text{g/ml}$. Insoluble extract of etil asetat was fractionation with kromatografi vacuum liquid column obtained five combined fractions, fraction E is the fraction that has a LC_{50} the lowest and the most toxic to the larvae of *Artemia salina* Leach with value LC_{50} 28,40 $\mu\text{g/ml}$ and identified including terpenoid class of compounds.

Keywords : Turi leaves, Extract of Ethanol, *Brine Shrimp Lethality Test* Method

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan berasal dari tumbuh-tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun-temurun telah digunakan untuk pengobatan. Selanjutnya digunakan istilah obat tradisional meskipun istilah jamu jauh lebih memasyarakat di Indonesia (Anonim,2000).

Tumbuhan sebagai bahan obat tradisional telah banyak digunakan untuk pemeliharaan kesehatan, pengobatan maupun kecantikan. Dunia kedokteran juga banyak mempelajari obat tradisional dan hasilnya mendukung bahwa tumbuhan obat memiliki kandungan zat-zat yang secara klinis yang bermanfaat bagi kesehatan.

Allah berfirman dalam Q.S Luqman (31) : 10, yang berbunyi :

خَلَقَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا وَالْأَرْضَ فِي أَوَسَى أَنْ تَمِيدَ
بِكُمْ وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ
زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿١٠﴾

Terjemahannya :

*Dia menciptakan langit tanpa tiang yang kamu melihatnya dan
Dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi supaya
bumi itu tidak menggoyangkan kamu dan
memperkembangbiakkan padanya segala macam jenis binatang.
Dan kami turunkan air hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan
padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik.*

Ayat tersebut menjelaskan bahwa segala yang diciptakan di bumi ini termasuk tumbuh – tumbuhan ada manfaatnya dalam hal ini adalah daun turi. Daun turi ini tidak diciptakan oleh Allah dengan sia- sia, tumbuhan tersebut bermanfaat bagi manusia, tugas manusia mencari dan meneliti manfaat dari tumbuhan tersebut.

Allah berfirman dalam Q.S Al An'am (6) : 59, yang berbunyi :

وَمَا تَسْقُطُ مِنْ وَرَقَةٍ إِلَّا يَعْلَمُهَا ...

Terjemahannya :

...dan tiada sehelai daun pun yang gugur melainkan Dia mengetahuinya (pula)...

Ayat di atas menggambarkan bahwa tidak ada sehelai daun yang berguguran tanpa seizin-Nya, terlebih pada ciptaan-Nya tidak ada satupun yang tidak memiliki manfaat.

Oleh karena itu, manusia harus senantiasa mengembangkan ilmu pengetahuannya seperti ilmu membahas tentang obat yang berasal dari alam, misalnya tumbuh – tumbuhan, sehingga mampu memecahkan penyakit masyarakat modern tersebut (Djaelani).

Salah satu tanaman yang biasa digunakan oleh masyarakat dalam pengobatan tradisional adalah Turi (*Sesbania grandiflora*) sebagai obat untuk keseleo, memar akibat terpukul (hematoma), luka, keputihan (fluor albus), batuk, hidung berlendir, sakit kepala, memperbanyak produksi ASI, beri-beri, demam, nifas, radang tenggorokan (Anonim 2010). Mencairkan gumpalan darah, menghilangkan sakit, pencahar ringan, peluruh kencing (diuretik) (Kir 2007). Tumbuhan ini mengandung komponen kimia seperti saponin, tanin, glikoside, peroksidase, vitamin A dan B (Anonim 2010).

Beberapa penelitian sebelumnya tentang daun Turi antara lain Rusdi, dkk telah meneliti tentang Pengaruh Pengeringan Daun Turi (*Sesbania grandiflora*) terhadap Degradasi Bahan Kering dan Protein dalam Rumen dan Khisrin (2009) telah melakukan penelitian tentang Penetapan Standar Mutu Spesifik Ekstrak Etanol Daun Turi (*Sesbania grandiflora* l. pers.). Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang uji toksisitas dari ekstrak daun Turi menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BST).

Toksisitas didefinisikan sebagai kemampuan suatu zat untuk menimbulkan keracunan. Toksisitas merupakan suatu sifat relatif dari zat kimia dan sejauh menyangkut manusia secara langsung atau tidak langsung. Uji toksisitas dibagi 2 golongan yaitu uji toksisitas tak khas (akut, subakut, dan kronis) dan uji toksisitas khas yang meliputi potensi teratogenik, mutagenik dan karsinogenik (Donatus 1990). Uji toksisitas tak khas dirancang untuk mengevaluasi seluruh efek umum suatu senyawa pada hewan uji sedangkan uji toksisitas khas yang dirancang untuk mengevaluasi dengan rinci tipe toksisitas spesifik (Loomis 1978).

Metode BST merupakan general bioassay yang dipertimbangkan sebagai uji pendahuluan toksisitas dan digunakan untuk mendeteksi racun jamur, toksisitas ekstrak tanaman, logam berat, pestisida, dan uji sitotoksitas bahan pembuatan gigi (Krishnaraju *et al.* 2005, 3: 125-134). Metode pengujian BST (*Brine Shrimp Lethality Test*) dengan menggunakan larva udang *Artemia salina* dianggap memiliki korelasi dengan daya sitotoksik senyawa-senyawa antikanker, sehingga sering dilakukan untuk skrining awal pencarian senyawa antikanker (Carballo *et al.* 2002, 2: 1-5).

Metode ini sering digunakan untuk praskrining terhadap senyawa aktif yang terkandung di dalam ekstrak tanaman karena murah, mudah (tidak perlu kondisi aseptis) dan dapat dipercaya (Indrayani, Soetjipto, dan Sihasale 2008) dan untuk pengujian hanya membutuhkan bahan dalam jumlah sedikit (Pisutthanan *et al.* 2004, 2: 13-18). Sifat sitotoksik dapat diketahui berdasarkan jumlah kematian larva pada konsentrasi tertentu. Suatu ekstrak dikatakan toksik jika memiliki nilai LC_{50} kurang dari 1000 $\mu\text{g/ml}$ setelah waktu kontak 24 jam (Indrayani, Soetjipto, dan Sihasale 2008).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana toksisitas ekstrak daun Turi dan hasil fraksinasi terhadap larva *Artemia salina* Leach?
2. Berapakah nilai LC_{50} ekstrak etanol dan fraksinasi aktif dari ekstrak etanol daun Turi?

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui efek toksisitas dari ekstrak daun Turi (*Sesbania grandiflora*) terhadap larva udang *Artemia salina*. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan uji toksisitas ekstrak daun Turi dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test*. Penelitian ini juga diharapkan dapat digunakan sebagai data awal untuk penelitian lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Uraian Tumbuhan Turi*

1. Klasifikasi

Regnum	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Anak divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Anak kelas	: Dialypetalae
Bangsa	: Rosales
Suku	: Papilionaceae
Marga	: Sesbania
Jenis	: <i>Sesbania grandiflora</i> [L]. Pers.
Sinonim	: <i>Agati grandiflora</i> Desv (Setiawan 2009, 163).

2. Nama Lain

Nama daerah	
Jawa	: Turi, toroy
Sumatera	: Turi
Sulawesi	: Suri, uliango, gongo gua, kaju jawa, tuli, turi, turbineg
Nusa Tenggara	: Gala – gala, tuwi, palawu, tanumu, ghunga, kalala, ngganggala

3. Morfologi Tanaman

Pohon turi kecil berumur pendek, tinggi 5 -12 m dengan ranting menggantung. Kulit luar berwarna kelabu hingga kecoklatan, tidak rata, dengan alur membujur dan melintang tidak beraturan, lapisan gabus mudah, terkelupas. Pada bagian dalam berair dan sedikit berlendir. Percabangan baru keluar setelah tinggi tanaman sekitar 5 m. Berdaun majemuk yang letaknya tersebar dengan daun penumpu yang panjangnya 0,5 – 1 cm. panjang daun 20–30 cm, menyirip genap, dengan 20 – 40 pasang anak daun yang bertangkai pendek.. helaian anak daun berbentuk jorong memanjang, tepi rata, panjang 3-4 cm, lebar 0,8 – 1,5 cm. bunganya besar dalam tandan yang keluar dari ketiak daun, letaknya menggantung dengan 2 – 4 bunga yang bertangkai, kuncupnya berbentuk sabit, panjangnya 7 – 9 cm. bila mekar, bunganya berbentuk kupu –kupu. Ada 2 varietas, yang berbunga putih dan berbunga didalam polong. Akarnya berbintil – bintil, berisi bakteri yang dapat memanfaatkan nitrogen sehingga bisa menyuburkan tanah (Setiawan 2009, 163-164).

4. Kandungan Kimia

Tanaman Turi pada kulit batangnya mengandung tanin, egatin, zantoagetin, basorin, resin, kalsium oksalat, sulfur, peroksida dan zat warna. Daun mengandung mengandung saponin, glikoside, tannin, peroksidase, vitamin A dan B. Bunga mengandung kalsium, zat besi, zat gula, serta vitamin A dan B (Setiawan 2009, 164).

5. Kegunaan Tanaman

Tanaman Turi digunakan dalam pengobatan tradisional sebagai obat untuk keseleo, memar akibat terpukul (hematoma), luka, keputihan

(fluor albus), batuk, hidung berlendir, sakit kepala, memperbanyak produksi ASI, beri-beri, demam nifas, radang tenggorokan. Tumbuhan ini mengandung komponen kimia seperti saponin, tanin, glikoside, peroksidase, vitamin A dan B (Anonim 2010), dan juga rebusan dari daun yang digunakan sebagai air kumur dapat menyembuhkan amandel yang bengkak, obat sariawan, pembunuh kuman, disentri, berak darah cacar air dan batuk, pelembut kulit, pencahar dan penyejuk (Sastroamidjojo 2001, 259).

B. Ekstraksi, Fraksinasi dan Identifikasi Komponen Kimia

1. Definisi Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, diluar pengaruh cahaya matahari langsung (Anonim 1979, 9).

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dari massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Anonim 1995).

Ragam ekstraksi yang tepat sudah tentu bergantung pada tekstur dan kandungan air bahan tumbuhan yang diekstraksi dan pada jenis senyawa yang diisolasi. Umumnya kita perlu ‘membunuh’ jaringan tumbuhan untuk mencegah terjadinya oksidasi enzim atau hidrolisis. Bila ampas jaringan, pada ekstraksi ulang, sama sekali tak berwarna

hijau lagi, dapat dianggap semua senyawa berbobot molekul rendah telah terekstraksi (Harborne 1987, 6).

a. Tujuan Ekstraksi

Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik dan memisahkan senyawa yang mempunyai kelarutan berbeda-beda dalam berbagai pelarut komponen kimia yang terdapat dalam bahan alam baik dari tumbuhan, hewan, dan biota laut dengan menggunakan pelarut organik tertentu. Proses ekstraksi ini didasarkan pada kemampuan pelarut organik untuk menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel secara osmosis yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan larut dalam pelarut organik dan karena adanya perbedaan konsentrasi antara di dalam dan di luar sel, mengakibatkan terjadinya difusi pelarut organik yang mengandung zat aktif keluar sel. Proses ini berlangsung terus menerus sampai terjadi keseimbangan konsentrasi zat aktif di dalam dan di luar sel (Harborne 1987, 6).

b. Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi menggunakan pelarut dapat dilakukan secara dingin yaitu maserasi dan perkolasi, dan secara panas yaitu refluks, soxhlet, digesti, infus, dan dekok (Anonim 2000, 10-11).

c. Ekstraksi secara Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Remaserasi berarti

dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama dan seterusnya (Anonim 2000, 10).

Umumnya zat aktif yang terkandung dalam tanaman maupun hewan lebih larut dalam pelarut organik. Maserasi merupakan jenis ekstraksi yang sangat sederhana yang dilakukan dengan cara merendam bahan simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk dalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan terlarut dan adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel, maka zat aktif (zat terlarut) ditarik keluar. Peristiwa tersebut terjadi berulang kali hingga terjadi kesetimbangan konsentrasi antara larutan diluar dan di dalam sel.

Maserasi digunakan untuk penyarian simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari, tidak mengandung zat yang mudah mengembang dalam cairan penyari, tidak mengandung benzoin, stiraks dan lain-lain. Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan.

Cairan penyari yang digunakan dapat berupa air, etanol, air-etanol atau pelarut lain. Bila cairan penyari digunakan air maka untuk mencegah timbulnya kapang, dapat ditambahkan bahan pengawet, yang diberikan pada awal penyarian. Maserasi pada umumnya dilakukan dengan cara memasukkan 10 bagian simplisia dengan derajat halus yang cocok ke dalam sebuah bejana, ditambahkan dengan 75 bagian penyari, dan ditutup, serta dibiarkan

selama 5 hari, terlindung dari cahaya sambil sekali-kali diaduk. Setelah 5 hari sari diserkai, ampas diperas. Ampas ditambah cairan penyari secukupnya kemudian diaduk dan diserkai, sehingga diperoleh seluruh sari sebanyak 100 bagian. Bejana kemudian ditutup dan dibiarkan ditempat sejuk, terlindung dari cahaya, selama 2 hari. Kemudian endapan dipisahkan.

Pada penyarian dengan cara maserasi, perlu dilakukan pengadukan. Pengadukan diperlukan untuk meratakan konsentrasi larutan di luar butir serbuk simplisia, sehingga dengan pengadukan tersebut tetap terjaga adanya derajat perbedaan konsentrasi yang sekecil-kecilnya antara larutan di dalam sel dengan larutan di luar sel. Hasil penyarian dengan cara maserasi perlu dibiarkan selama waktu tertentu. Waktu tersebut diperlukan untuk mengendapkan zat-zat yang tidak diperlukan tetapi ikut terlarut dalam cairan penyari seperti malam dan lain-lain (Anonim 1986).

2. Fraksinasi dengan Kromatografi

Kromatografi adalah suatu metode fisik, dimana komponen-komponen yang dipisahkan didistribusikan diantara 2 fasa, salah satu fasa tersebut adalah fasa stasioner dengan permukaan yang luas, yang lainnya sebagai fluida yang mengalir lembut di sepanjang landasan stasioner. Fasa stasioner bisa berupa padatan maupun cairan, sedangkan fasa gerak bisa berupa cairan maupun gas. Dalam semua teknik kromatografi, zat-zat terlarut yang dipisahkan bermigrasi sepanjang kolom, dan tentu saja dasar pemisahan terletak dalam laju perpindahan sebuah zat terlarut sebagai hasil dua faktor, yang satu cenderung menggerakkan zat terlarut itu, dan yang lain menahannya (Day dan Underwood 2002, 6: 487).

Solut akan terelusi menurut perbandingan distribusinya. Jika perbedaan perbandingan distribusi solut cukup besar maka campuran-campuran solut akan mudah dan cepat dipisahkan. Solut yang tidak tertahan akan bermigrasi dengan kecepatan yang sama dengan fase gerak, karena perbandingan distribusi dan faktor retensinya sama dengan fase gerak. Nilai minimum R_f adalah 0 dan ini teramati jika solut tertahan pada posisi titik awal di permukaan fase diam (Rohman 2007). Perbandingan kecepatan Bergeraknya komponen terlarut dalam fase gerak (pelarut) adalah dasar untuk mengidentifikasi komponen kimia yang dipisahkan. Perbandingan kecepatan ini dinyatakan dalam R_f (Retardation factor) dengan persamaan :

$$R_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh oleh senyawa dari titik asal}}{\text{Jarak yang ditempuh oleh larutan pengembang dari titik asal}}$$

a. Kromatografi Cair Vakum

Kromatografi cair vakum memiliki kekuatan melarutkan yang bagus, mudah diaplikasikan dalam kromatografi skala besar (sampai 100 g) dan cepat. Teknik ini ekonomis dan secara signifikan mengurangi penggunaan pelarut dan jumlah silika yang digunakan. Artinya setiap komponen akan terdapat di sedikit fraksi dan mengurangi tercampurnya setiap fraksi jika diamati (Pedersen dan Rosenbohm 2009).

Kromatografi kolom cair vakum menggunakan corong Buchner kaca masir atau kolom pendek dan dapat pula menggunakan kolom yang lebih panjang. Kolom kromatografi dikemas kering (biasanya dengan penjerap KLT 10-40 mikrometer) dalam keadaan

vakum agar diperoleh kerapatan kemasan maksimum. Vakum dihentikan, pelarut yang kepolarannya rendah dituangkan ke permukaan penyerap lalu divakumkan lagi. Kolom dihisap sampai kering dan siap digunakan. Sampel dilarutkan dalam pelarut yang cocok kemudian dimasukkan pada bagian atas kolom atau pada lapisan prapenyerap (tanah diatomae, celite) dan dihisap perlahan-lahan ke dalam kemasan dengan menvakumkannya. Kolom dielusi dengan campuran pelarut yang cocok, mulai dengan pelarut yang kepolarannya rendah lalu kepolaran ditingkatkan perlahan-lahan, kolom dihisap sampai kering pada setiap pengumpulan fraksi. Oleh karena itu kromatografi cair vakum menggunakan tekanan rendah untuk meningkatkan laju aliran fase gerak (Hostettmann, Hostettmann dan Marston 1985, 33-34).

b. Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis adalah cara pemisahan dengan adsorpsi pada lapisan tipis adsorben yang dapat digunakan untuk memisahkan berbagai senyawa seperti ion-ion anorganik, kompleks senyawa-senyawa organik dengan anorganik dan senyawa-senyawa organik baik yang terdapat di alam maupun senyawa-senyawa organik sintetis (Adnan 1997, 1: 9).

Kromatografi lapis tipis atau TLC seperti halnya kromatografi kertas, murah dan mudah dilakukan. Kromatografi ini mempunyai satu keunggulan dari segi kecepatan dari kromatografi kertas : proses kromatografi lapis tipis membutuhkan hanya setengah jam saja. TLC sangat terkenal dan rutin digunakan di berbagai laboratorium (Day dan Underwood 2002, 6: 551-552).

Pada kromatografi lapis tipis, fase diam berupa lapisan tipis (ketebalan 0,1-2 mm) yang terdiri atas bahan padat yang dilapiskan pada permukaan penyangga datar yang biasanya terbuat dari kaca, tetapi dapat pula terbuat plat polimer atau logam. Lapisan melekat pada permukaan dengan bantuan pengikat, biasanya dengan kalsium sulfat atau amilum (Gritter, Bobbitt, Schwarting 1991, 2: 109).

Prinsip KLT adalah pemisahan secara fisikokimia. Lapisan yang memisahkan yang terdiri dari bahan yang berbutir-butir (fase diam), ditempatkan dalam penyangga berupa plat gelas, logam atau lapisan yang cocok. Campuran yang akan dipisah berupa larutan yang ditotolkan berupa bercak atau pita (awal). Setelah plat atau lapisan ditaruh di dalam bejana yang ditutup rapat berisi fase gerak, pemisahan terjadi selama pengembangan. Senyawa berwarna terdeteksi (Stahl 1985, 3).

Lapisan tipis sering mengandung indikator fluoresensi yang ditambahkan untuk membantu penampakan bercak tanwarna pada lapisan yang dikembangkan. Indikator fluoresensi ialah senyawa yang memancarkan sinar tampak jika disinari dengan sinar berpanjang gelombang lain, biasanya sinar UV. Indikator fluoresensi yang paling berguna ialah sulfide anorganik yang memancarkan cahaya jika disinari cahaya pada panjang gelombang 254 nm. Beberapa senyawa organik bersinar atau berfluoresensi sendiri jika disinari pada panjang gelombang 254 nm atau 366 nm dan dapat tampak dengan mudah (Gritter, Bobbit, dan Schwarting 1991, 2: 111).

3. Metode identifikasi

Sebelum melakukan isolasi terhadap suatu senyawa kimia yang diinginkan dalam suatu tumbuhan maka perlu dilakukan identifikasi pendahuluan kandungan senyawa metabolit sekunder yang ada pada masing-masing tumbuhan, sehingga dapat diketahui kandungan senyawa yang ada secara kualitatif dan mungkin juga secara kuantitatif golongan senyawa yang dikandung oleh tumbuhan tersebut (Darwis 2000, 4).

Identifikasi golongan senyawa dapat dilakukan dengan uji warna, penentuan kelarutan, bilangan Rf, dan ciri spektrum UV (Harborne 1996, 2: 20). Senyawa yang sudah dikenal harus dikromatografi disamping senyawa yang dicirikan sebagai pembanding. Disamping pereaksi deteksi khas yang berguna untuk menunjukkan berbagai jenis senyawa pada kromatogram kertas atau lapis tipis, terdapat beberapa pereaksi umum yang dapat mendeteksi hampir semua senyawa organik. Perak nitrat dalam suasana basa merupakan salah satu diantaranya. Banyak senyawa organik yang hanya dengan pemanasan saja menghasilkan fluoresensi. (Robinson 1995, 6: 7).

Terdapat berbagai kemungkinan untuk deteksi senyawa tanpa warna pada kromatogram. Deteksi paling sederhana adalah jika senyawa menunjukkan penyerapan di daerah UV gelombang pendek (radiasi utama pada kira-kira 254 nm) atau jika senyawa itu dapat dieksitasi ke fluoresensi radial UV gelombang pendek dan/atau gelombang panjang (365 nm). Jika dengan kedua cara itu senyawa tidak dapat dideteksi, harus dicoba dengan pereaksi kimia; pertama tanpa dipanaskan, kemudian bila perlu dengan dipanaskan (Stahl 1985, 13).

C. Toksisitas Dengan Brine Shrimp Lethality Test (BST)

BSLT adalah metode yang digunakan untuk menguji senyawa bioaktif dari bahan alam, baik untuk uji sebagai penenang, insektisida, toksisitas, dan uji awal untuk senyawa sitotoksik atau anti tumor. Dalam metode BSLT sifat sitotoksik ditunjukkan dalam uji toksisitas terhadap larva udang *Artemia salina* Leach (Wiwi dan Meita, 3). Metode ini relative mudah, murah, dan untuk pengujian hanya membutuhkan bahan dalam jumlah sedikit (Pisutthanan *et al.* 2004, 2: 13-18). Sifat sitotoksik dapat diketahui berdasarkan jumlah kematian larva pada konsentrasi tertentu (Indrayani, Soetjipto, dan Sihasale 2006, 12: 57-61). Pengujian efek toksik dengan larva udang *Artemia salina* dihitung dengan metode LC₅₀ yang mana kematian setelah 6 jam pemaparan dimasukkan dalam kategori LC₅₀ akut dan pemaparan setelah 24 jam digolongkan LC₅₀ kronis, dan dalam pengerjaannya biasanya digunakan LC₅₀ setelah 24 jam mengingat kelarutan ekstrak yang sukar larut membutuhkan waktu yang lebih panjang (McLaughlin 1991, 2: 107-110).

Metode ini sering digunakan untuk praskrining terhadap senyawa aktif yang terkandung di dalam ekstrak tanaman karena murah, mudah (tidak perlu kondisi aseptis) dan dapat dipercaya. Sifat sitotoksik dapat diketahui berdasarkan jumlah kematian larva pada konsentrasi tertentu. Suatu ekstrak dikatakan toksik jika memiliki nilai LC₅₀ kurang dari 1000 µg/ml setelah waktu kontak 24 jam (Indrayani, Soetjipto, dan Sihasale 2008).

D. Uraian Udang Artemia salina Leach.

1. Klasifikasi

Filum	: Arthropoda
Kelas	: Crustaceae
Anak kelas	: Branchiopoda
Bangsa	: Anostraca
Keluarga	: Artemiidae
Marga	: Artemia
Jenis	: <i>Artemia salina</i> Leach (Mudjiman 1988, 15).

2. Morfologi

Udang *Artemia salina* Leach adalah sejenis plankton yang mempunyai kulit keras, menghuni perairan-perairan yang berkadar garam tinggi. Baik keadaan tubuh maupun tingkah lakunya menunjukkan bahwa *Artemia* tidak mempunyai alat atau cara untuk mempertahankan diri terhadap serangan musuh-musuhnya. Penyesuaian hidupnya di perairan berkadar garam tinggi merupakan suatu perlindungan alam sehingga mereka bebas dari pemangsanya. Karena di perairan yang demikian para pemangsanya (ikan, udang, serangga, dan lain – lain) sudah tidak dapat hidup lagi.

Tingkat hidup *Artemia salina* Leach mengalami beberapa tingkatan, tetapi secara jelas dapat dilihat dalam 3 bentuk yang sangat berlainan yaitu bentuk telur, nauplius (larva) dan artemia dewasa.

Secara berkala, pada saat air laut atau danau menguap, partikel-partikel yang berwarna coklat, berdiameter sekitar 0,2-0,3 mm akan naik ke permukaan, oleh angin akan dibawa hanyut ke darat. Partikel tersebut

merupakan telur-telur yang inaktif atau tidur dari *Artemia salina*. Sepanjang telur-telur tersebut terdehidrasi dan dalam keadaan diapauze, akan memiliki ketahanan dan kestabilan dalam penyimpanan yang lama. Jika telur-telur tersebut (yang embrionya dalam keadaan diapauze) direndam ke dalam larutan bergaram (air laut), telur akan menyerap air laut hingga menggembung.

Proses penyerapan ini berlangsung secara hiperosmotik yaitu adanya tekanan osmose di dalam telur yang lebih tinggi daripada diluarnya. Setelah telur menggembung dan metabolisme berlangsung terus, maka mulailah cangkang telur pecah. Untuk mencapai tingkatan ini dibutuhkan waktu sekitar 15 jam. Terjadinya pemecahan cangkang telur yang keras itu dibantu oleh kegiatan enzim yaitu enzim penetasan pada pH lebih dari 8. Sekitar 17 jam perendaman, embrio yang keluar dari cangkang yang masih dibungkus oleh selaput penetasan tumbuh terus hingga akhirnya keluar dari selaputnya menjadi makhluk hidup baru, yaitu sebagai burayak, tingkatan nauplius (larva). Sampai disini kira-kira telah memakan waktu 19 jam, hingga rata-rata berkisar antara 24-36 jam.

Dalam perkembangan selanjutnya, burayak mengalami metamorfosis. Pada tingkatan Instar I, kandungan energi masih cukup tinggi. Sekitar 24 jam kemudian, mereka sudah berubah menjadi instar II mulai mempunyai mulut, saluran pencernaan dan dubur. Oleh karena itu mereka mulai mencari makanan. Demikian seterusnya sampai instar XV. Setelah itu berubah menjadi artemia dewasa. Proses ini biasanya berlangsung 1-3 minggu.

Tubuh terbagi atas bagian kepala, dada, dan perut. Pada bagian kepala terdapat 2 tangkai mata, 2 antena dan 2 antenula. Dada terbagi atas

11 segmen yang masing-masing mempunyai sepasang kaki renang, sedangkan perut terbagi atas 8 segmen. *Artemia salina* dewasa bentuknya telah sempurna.

Reproduksi *Artemia salina* dapat dengan bertelur atau dengan melahirkan anak. Pergantian reproduksi ini dimungkinkan oleh jumlah klorofil dalam makanannya dan faktor oksigen dalam lingkungan. Konsentrasi oksigen yang rendah dan klorofil yang tinggi dalam makanannya menyebabkan reproduksi dengan telur, dan sebaliknya akan menyebabkan reproduksi dengan melahirkan anak.

Kandungan kimia yang terdapat dalam tubuh *Artemia salina* adalah protein dan asam lemak yang tinggi (Mudjiman 1988, 11 – 25).

E. Tinjauan Islam tentang Penelitian Tanaman Obat

Peradaban Islam dikenal sebagai perintis dalam bidang farmasi. Para ilmuwan Muslim di era kejayaan Islam sudah berhasil menguasai riset ilmiah mengenai komposisi, dosis, penggunaan, dan efek dari obat-obatan sederhana dan campuran. Selain menguasai bidang farmasi, masyarakat Muslim pun tercatat sebagai peradaban pertama yang memiliki apotek atau toko obat.

Imam Al-Bukhari meriwayatkan dari Abu Hurairah *Radhiyallahu Anhu* bahwa Rasulullah *Shallallahu alaihi wasallam* bersabda

دَوَاءٌ، فَإِذَا أَصَبَ يَبْلَى دَوَاءٌ الدَّاءِ بِرَأٍ بِإِذْنِ اللَّهِ تَعَالَى (رواه مسلم)

Terjemahannya :

”Setiap penyakit ada obatnya. Dan jika suatu obat mengenai tepat pada penyakitnya ia akan sembuh dengan izin Allah ta’ala”

Hadist tersebut menunjukkan bahwa tidak ada penyakit yang tidak bisa disembuhkan dan obat yang diberikan sesuai dengan penyakitnya. Maka dari itu obat harus terus dicari dan dikaji dengan melakukan penelitian.

Islam sangat menghargai bentuk – bentuk pengobatan yang didasari oleh ilmu pengetahuan, penelitian, eksperimen ilmiah dan hukum sebab akibat. Pengobatan versi Rasulullah adalah pengobatan yang merujuk pada ilmu pengetahuan dan eksperimen, bukan pada perkiraan dan fatamorgana belaka. Rasulullah SAW bersabda :

مَنْ تَطَبَّوْا لَمْ يَعْمَلْ مِنْهُ طِبٌّ لِّيَ لَكَ فَوَضَّامِن

Terjemahannya :

“Barang siapa yang mengobati tanpa, namun ia tidak menguasai ilmu pengobatan, maka ia harus bertanggung jawab (HR, Abu Daud).

Firman Allah SWT dalam surah An Nahl (16) : 11, yang berbunyi :

يُنَبِّتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَبَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

Terjemahannya :

...Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya yang demikian itu merupakan ayat-ayat Allah bagi orang-orang yang mempergunakan pikiran.

Dengan kalimat “*bagi orang-orang yang berpikir*” tersebut dapat dipahami sebagai isyarat Allah kepada umatNya yang berilmu untuk senantiasa mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya ilmu yang membahas tentang obat yang berasal dari alam, baik dari tumbuh-tumbuhan, hewan maupun mineral (Rahim, Naid, Abu Nawas 2007, 1-3).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan Penelitian

Alat - alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah aerator, cawan porselen, chamber, gelas Erlenmeyer (*Pyrex*) 100 ml, gelas piala (*Pyrex*) 250 ml, gelas ukur (*Pyrex*) 5 dan 100 ml, lampu UV 254 dan 366 nm, mikropipet (*Socorex*) 1 – 10, 10 – 100, 100 – 1000 μ l, oven listrik (*Sharp*), penyemprot KLT, pipa kapiler, seperangkat alat kromatografi cair vakum, sentrifuge (*K*), seperangkat alat uji BST, timbangan analitik (*Precisa XB 220 A*), dan vial.

Bahan-bahan yang digunakan adalah air laut, air suling, ekstrak etanol daun Turi (*Sesbania grandiflora*), etil asetat, kloroform, lempeng silika gel F₂₅₄ (*E. Merck*), methanol, n-heksan, pereaksi AlCl₃ 5%, Dragendorff, FeCl₃ 5 %, H₂SO₄ 10 %, Liebermann Bouchard, ragi (*Fermipan*®), silika gel 60 PF₂₅₄ (*Merck*),) dan telur udang *Artemia salina* Leach.

B. Metode Kerja

Penyiapan Sampel

Sampel ekstrak daun Turi diperoleh dari koleksi ekstrak Laboratorium Fitokimia Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Selanjutnya dipartisi kembali menggunakan Etil Asetat.

Setelah diperoleh ekstrak larut Etil Asetat dan tidak larut Etil Asetat Masing-masing ekstrak diuji toksisitasnya dengan metode BST dan ekstrak yang paling aktif difraksinasi lebih lanjut.

C. Uji Toksisitas dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test

1. Penyiapan Larva Udang

Telur udang ditetaskan dalam wadah penetas dengan menggunakan air laut. Penetas dilengkapi dengan lampu sebagai sumber cahaya dan diberi aerator sebagai oksigen dan menjaga agar telur tidak mengendap. Wadah yang digunakan berbentuk kerucut. Telur dimasukkan pada wadah dan akan menetas kira-kira 24 jam setelah ditaburkan. Setelah 48 jam larva siap untuk digunakan dalam pengujian.

2. Pembuatan Konsentrasi Sampel

Ekstrak larut Etil Asetat dan tidak larut Etil Asetat daun Turi ditimbang sebanyak 40 mg. Ekstrak larut Etil Asetat dilarutkan dalam pelarut kloroform sedangkan ekstrak larut Etil Asetat dilarutkan dalam pelarut CHCl_3 :Metanol(1:1) sebanyak 4 ml sehingga diperoleh konsentrasi 10 mg/ml sebagai stok. Dari stok tersebut dipipet ke dalam flakon masing-masing 0,5 μl , 5 μl , 50 μl dan 500 μl menggunakan mikropipet sedang volume flakon total 5 ml untuk mendapatkan konsentrasi 1 $\mu\text{g/ml}$, $\mu\text{g/ml}$ 10, 100 $\mu\text{g/ml}$ dan 1000 $\mu\text{g/ml}$. Untuk kontrol negatif dilakukan dengan memasukkan pelarut saja dengan volume terbesar 500 μl .

Untuk fraksi-fraksi hasil fraksinasi ditimbang sebanyak 4 mg kemudian dilarutkan dengan kloroform : metanol (1:1) sebanyak 4 ml sehingga diperoleh konsentrasi 1 mg/ml sebagai stok. Dari stok tersebut dipipet ke dalam vial masing-masing 0,5 μl , 5 μl , 50 μl dan 500 μl dengan menggunakan mikropipet untuk mendapatkan konsentrasi 0,1 $\mu\text{g/ml}$, 1 $\mu\text{g/ml}$, 10 $\mu\text{g/ml}$ dan 100 $\mu\text{g/ml}$. Untuk kontrol negatif dilakukan dengan memasukkan pelarut saja dengan volume terbesar 500 μl . Pelarut sampel

dan kontrol negatif diuapkan hingga kering. Selanjutnya diuji pada larva udang *Artemia Salina* Leach.

Pengujian dengan cara yang sama dilakukan pula untuk hasil fraksinasi berikutnya tetapi dengan menggunakan konsentrasi yang lebih rendah.

3. Pelaksanaan Uji

Setelah 48 jam sepuluh ekor larva *Artemia* dimasukkan secara random ke dalam flakon yang telah berisi sampel uji dan dicukupkan air laut sampai volume 5 ml. Dibuat suspensi yeast 0,6 mg/ml dan ditambahkan ke dalam tiap flakon masing-masing 1 tetes sebagai makanan. Setelah 24 jam jumlah larva yang hidup dihitung.

D. Fraksinasi Komponen Kimia

1. Persiapan Kolom Kromatografi Cair Vakum

Kolom kromatografi cair vakum dibersihkan kemudian dipasang tegak lurus. Adsorben (silika gel 60 PF₂₅₄) dimasukkan dalam kolom kemudian ditambahkan cairan pengelusi n-heksan, selanjutnya pompa vakum dijalankan hingga adsorben (silika gel) rapat.

2. Pemisahan Komponen Kimia

Ekstrak tidak larut Etil Asetat yang memiliki toksisitas paling besar ditimbang sebanyak 3 g. Kemudian ditimbang silika gel sebanyak 20 g. Ditambahkan sedikit silika gel dari penimbangan tadi dan ekstrak tidak larut Etil Asetat kemudian diaduk hingga homogen, didiamkan hingga kering. Setelah kering dimasukkan ke dalam kolom dan bagian atasnya ditutup dengan kertas saring.

Ekstrak tidak larut Etil Asetat difraksinasi menggunakan kromatografi kolom cair vakum (KCV) memakai fase diam silika gel 60 F₂₅₄ dan fase gerak dengan gradien kepolaran yang meningkat yaitu berturut-turut n-heksan:etil asetat (10:1), (5:1), (1:1), (1:5), (1:5), (1:10), (1:10), etil asetat, etil asetat:metanol (10:1), (5:1), (1:1), metanol dan methanol:asam asetat (1:1). Hasil fraksinasi diperoleh 13 fraksi. Masing-masing fraksi dimonitor komponen kimianya dengan KLT menggunakan fase diam silika gel F₂₅₄ dan fase gerak n-heksan : etil asetat (1:3). Fraksi yang memiliki profil KLT yang sama digabung hingga diperoleh 5 fraksi yaitu fraksi A (fraksi 1 - 3), B (fraksi 4), C (fraksi 5 - 6), D (fraksi 7 - 10) dan E (fraksi 11 – 13) . Masing-masing fraksi diuji toksisitasnya dengan metode BST.

E. Identifikasi Komponen Kimia

Fraksi dengan LC₅₀ paling rendah ditotolkan pada lempeng KLT kemudian dielusi dengan kloroform : metanol (2:1), kromatogramnya disemprot dengan menggunakan pereaksi penampak noda sebagai berikut :

1. Pereaksi H₂SO₄ 10 % : kromatogram dipanaskan pada 105 °C selama 5 menit dan diamati. Kebanyakan senyawa organik memberikan warna kuning, coklat, hitam.
2. Pereaksi Dragendorff : akan dihasilkan warna jingga dengan latar belakang kuning untuk senyawa golongan alkaloida.
3. Pereaksi FeCl₃ 5 % : akan dihasilkan warna hitam-biru atau hijau untuk senyawa golongan fenol.
4. Pereaksi Liebermann-Bouchard : kromatogram terlebih dipanaskan, kemudian diamati di lampu UV. Munculnya noda berflouresensi coklat

atau biru menunjukkan adanya triterpen, sedangkan munculnya warna hijau kebiruan menunjukkan adanya sterol.

5. Pereaksi AlCl_3 5% : diamati di lampu UV, akan dihasilkan noda berfluoresensi kuning untuk senyawa golongan flavonoid.
6. Pereaksi Vanilin H_2SO_4 : kromatogram dipanaskan kemudian diamati, akan dihasilkan warna ungu untuk senyawa golongan steroid (Harborne 1984).

F. Analisis dan Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dihitung dengan menggunakan analisis probit untuk mendapatkan LC_{50} .

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Determinasi Tanaman

Hasil determinasi tumbuhan yang dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar dengan acuan buku Flora of Java diperoleh hasil sebagai berikut:

Famili : Papilionaceae

1c, 13b, 23a, 24b, 26b, 27b, 28c, 29b, 32a, 33b, 34b, 35a... Sesbania

Sesbania L :

1a... *Sesbania grandiflora* L. Pers.

2. Ekstraksi dan Fraksinasi Sampel

Ekstrak etanol yang digunakan diperoleh dari koleksi ekstrak Laboratorium Fitokimia Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar sebanyak 17 g. Setelah dipartisi diperoleh ekstrak larut etil asetat sebanyak 6 g dan ekstrak tidak larut etil asetat sebanyak 11 g.

3. Uji BST (*Brine Shrimp Lethality Test*)

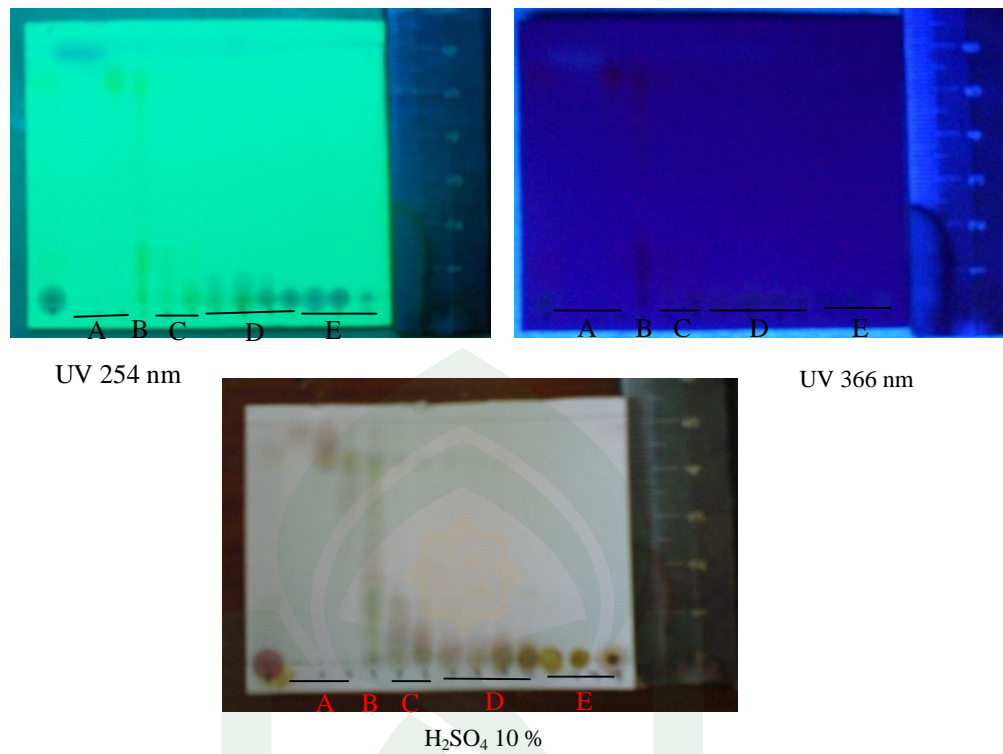
Uji toksisitas ekstrak larut dan tidak larut etil asetat daun turi dengan metode BST (*Brine Shrimp Lethality Test*) menggunakan larva *Artemia salina*

Leach setelah 48 jam dengan konsentrasi 1, 10, 100, 1000 $\mu\text{g/ml}$ diperoleh hasil seperti tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji toksisitas ekstrak etanol larut etil asetat dan tidak larut etil asetat daun turi dengan menggunakan metode BST

No	Ekstrak	Kematian larva (%) / Konsentrasi ($\mu\text{g/ml}$)				LC ₅₀
		1	10	100	1000	
1	Larut etil asetat	0	0	0	2	-
2	Tidak larut etil asetat	0	34	96	100	35,80

Ekstrak daun turi yang memiliki efek toksik yang paling besar terhadap *Artemia salina* Leach adalah ekstrak tidak larut etil asetat dengan nilai LC₅₀ adalah 35,80 $\mu\text{g/ml}$. Ekstrak tersebut kemudian difraksinasi dengan metode kromatografi kolom cair vakum (KCV). Hasil fraksinasi diperoleh 5 fraksi yaitu fraksi A sebanyak 0,17 g, fraksi B sebanyak 0,04, fraksi C sebanyak 0,06 g, fraksi D sebanyak 0,09 g dan fraksi E sebanyak 2,28 g. Seperti yang tercantum pada gambar 1.



Gambar 1. Foto hasil kromatografi kolom cair vakum ekstrak tidak larut etil asetat daun turi (*Sesbania grandiflora*)

Keterangan :

Fase diam	= silika gel F ₂₅₄	Fraksi D	= 7-10
Fase gerak	= n-heksan : etil asetat (1:3)	Fraksi E	= 11-13
Fraksi A	= 1 - 3		
Fraksi B	= 4		
Fraksi C	= 5 - 6		

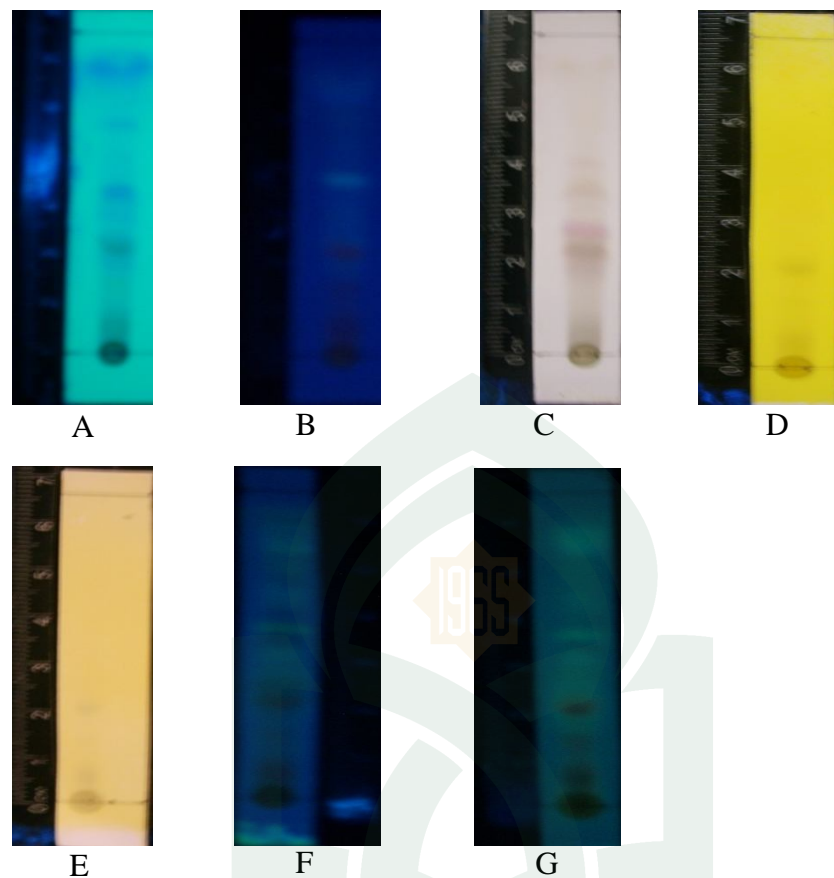
Masing-masing fraksi diuji kembali toksisitasnya dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* tapi dengan konsentrasi yang lebih kecil yaitu 0,1, 1, 10 dan 100 µg/ml seperti yang tercantum pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji toksisitas ekstrak tidak larut etil asetat daun turi hasil fraksinasi menggunakan metode BST

No	Fraksi	Kematian larva (%) / Konsentrasi ($\mu\text{g/ml}$)				LC ₅₀
		0,1	1	10	100	
1	A	0	0	56	70	37,53
2	B	2	6	10	20	-
3	C	0	0	5	26	-
4	D	0	0	6	16	-
5	E	0	1	32	92	28,40

Setelah dilakukan uji toksisitas terhadap lima buah fraksi ekstrak tidak larut etil asetat dengan metode BST menunjukkan bahwa fraksi E ini yang memiliki toksisitas paling tinggi berdasarkan persentase kematian yang paling tinggi dan nilai LC₅₀ paling rendah yaitu 28,40 $\mu\text{g/ml}$.

Hasil uji identifikasi dengan kromatografi lapis tipis pada fraksi E dengan menggunakan berbagai pereaksi semprot diketahui bahwa fraksi E dari daun turi mengandung senyawa golongan terpenoid. Seperti yang tercantum pada gambar 2.



Gambar 2. Profil Kromatogram Lapis Tipis Fraksi E Ekstrak Tidak Larut Etil Asetat Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L. Pers)

Keterangan :

Fase diam = silika gel F₂₅₄

Fase gerak = kloroform : metanol (2:1)

A = lampu UV 254 nm

B = lampu UV 366 nm

C = pereaksi H₂SO₄ 10%

D = Pereaksi dragendorf

E = pereaksi FeCl₃ 5%

F = pereaksi LB

G = pereaksi AlCl₃ 5%

Identifikasi dengan kromatografi lapis tipis terhadap fraksi E dengan berbagai penampak bercak tercantum dalam tabel 3.

Nilai R _f	Penampak Bercak						
	UV 254	UV366	H ₂ SO ₄	LB	FeCL ₃ 5%	AlCl ₃ 5 %	Dragendorff
0,89	+	-	-	-	-	-	-
0,86	-	+	-	-	-	-	-
0,72	+	-	-	-	-	-	-
0,71	-	-	-	+	-	-	-
0,62	-	-	+	-	-	-	-
0,6	-	-	-	+	-	-	-
0,58	-	+	-	-	-	-	-
0,54	+	-	+	-	-	-	-
0,52	-	-	-	+	-	-	-
0,51	-	-	-	-	-	-	-
0,35	+	+	-	+	-	-	-
0,34	-	-	+	-	-	-	-
0,23	+	-	-	+	-	-	-
0,09	-	+	-	+	-	-	-
0,06	+	-	+	-	-	-	-

A. Pembahasan

Salah satu tanaman yang biasa digunakan oleh masyarakat dalam pengobatan tradisional adalah Turi (*Sesbania grandiflora*) oleh masyarakat Bugis disebut Kariango sebagai obat untuk keseleo, memar akibat terpukul (hematoma), luka, keputihan (fluor albus), batuk, hidung berlendir, sakit kepala, memperbanyak produksi ASI, beri-beri, demam, nifas, radang

tenggorokan, mencairkan gumpalan darah, menghilangkan sakit, pencahar ringan, peluruh kencing (diuretik).

Ekstrak etanol daun Turi yang diperoleh dari koleksi laboratorium Farmakognosi UIN Alauddin Makassar pada tanggal 12 Agustus 2010 dipartisi menggunakan pelarut etil asetat agar senyawa yang tingkat kepolarannya rendah akan larut dalam etil asetat sedangkan senyawa yang tingkat kepolarannya tinggi tidak larut, sehingga lebih memudahkan dalam penelusuran senyawa aktif. Setelah dipastisi, diperoleh ekstrak larut dan tidak larut etil asetat.

Ekstrak yang diperoleh diuji efek toksiknya terhadap *Artemia salina* Leach dengan menggunakan konsentrasi 1, 10, 100 dan 1000 µg/ml. Hal ini dimaksudkan untuk melihat variasi respon yang diberikan. Bila LC₅₀ di bawah 1000 µg/ml dinyatakan toksik dan diatas 1000 µg/ml dinyatakan tidak toksik dengan kontrol negatif kloroform:metanol (1:1). Digunakan kloroform:metanol (1:1) sebagai kontrol negatif karena untuk melarutkan ekstrak digunakan pelarut yang sama yaitu kloroform:metanol (1:1). Selain itu, kontrol negatif dilakukan untuk melihat apakah respon kematian hewan uji benar-benar berasal dari sampel dan bukan disebabkan oleh pelarut yang digunakan. Kematian larva ini adalah atas izin Allah SWT sebab semua makhluk yang diciptakan-Nya akan mengalami kematian sebagaimana dijelaskan firman Allah dalam Q.S Ali Imran (3) : 185, yang berbunyi :

كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ

Terjemahannya :

Tiap-tiap yang berjiwa akan merasakan mati

Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa ekstrak tidak larut etil asetat memiliki efek toksik yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak larut etil

asetat dengan nilai $LC_{50} = 35,80 \mu\text{g/ml}$. Adapun uji ketoksikan dengan larva udang ini dipilih karena mudah, murah, cepat pelaksanaannya dan mempunyai korelasi positif terhadap efek toksiknya.

Penggunaan larva udang *Artemia salina* Leach sebagai hewan uji ketoksikan disebabkan karena ukurannya yang sangat kecil sehingga tidak membutuhkan sampel yang banyak dan tidak sulit dalam penanganan. Metode BST dilakukan untuk mendeteksi keberadaan senyawa toksik yang dipakai untuk memonitor dalam isolasi senyawa dari tumbuhan yang berefek toksik dengan menentukan nilai LC_{50} dari senyawa aktif. Larva diuji pada saat setelah 48 jam karena pada umur tersebut *Artemia salina* Leach mengalami pertumbuhan yang sangat cepat sehingga diasumsikan sebagai pertumbuhan sel yang abnormal.

Selanjutnya ekstrak tidak larut etil asetat difraksinasi dengan menggunakan metode kromatografi kolom cair vakum. Metode ini digunakan karena merupakan metode fraksinasi yang pengerjaannya sederhana dan dapat memisahkan senyawa kimia dalam waktu yang relatif cepat dibandingkan metode kromatografi kolom konvensional. Metode ini dilakukan menggunakan fase diam silika gel dan fase gerak dengan gradient kepolaran yang semakin meningkat.

Fraksinasi dilakukan menggunakan fase diam silika gel 60 F₂₅₄ dan fase gerak dengan gradien kepolaran yang meningkat. Penggunaan fase gerak (eluen) Hexan : Etil Asetat dengan berbagai perbandingan diharapkan agar komponen kimia yang terdapat dalam sampel dapat terelusi sedikit demi sedikit sehingga proses pemisahannya lebih baik. Masing-masing fraksi dimonitor komponen kimianya dengan KLT. Fraksi yang memiliki kesamaan profil KLT digabung sehingga diperoleh 5 fraksi gabungan.

Fraksi yang diperoleh selanjutnya diuji kembali dengan metode BST tetapi dengan konsentrasi yang lebih kecil yaitu 0,1 µg/ml, 1 µg/ml, 10 µg/ml dan 100 µg/ml. Hal ini dilakukan untuk mengetahui efek toksik hasil fraksinasi akan lebih besar atau lebih kecil dibandingkan dengan efek toksik ekstrak awal. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa fraksi E memiliki efek toksik yang paling besar terhadap *Artemia salina* Leach dibandingkan dengan hasil fraksi yang lain dengan nilai $LC_{50} = 28,40$ µg/ml dan nilai LC_{50} nya lebih kecil dibanding fraksi awal, sehingga dapat dikatakan bahwa fraksi E mengandung komponen kimia lebih aktif terhadap *Artemia salina* karena mampu membunuh lebih dari 50 % pada konsentrasi 100 µg/ml.

Untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam Fraksi E maka selanjutnya dilakukan identifikasi menggunakan berbagai pereaksi semprot spesifik untuk golongan senyawa tertentu. Fraksi E ditotolkan pada lempeng KLT kemudian dielusi dengan kloroform : metanol (2:1) menghasilkan noda berwarna biru dan coklat pada sinar 254 nm dan berflorosensi kuning pada sinar 366 nm. Pereaksi H_2SO_4 10 % menghasilkan warna coklat dan hitam. Identifikasi dengan pereaksi spesifik untuk senyawa kimia golongan fenolik seperti besi (III) klorida memberikan respon negatif, demikian halnya dengan pereaksi aluminium (III) klorida yang diberikan diamati di lampu UV 366 nm memberikan respon negatif dan begitu pula dengan pereaksi dragendorff memberikan respon negatif. Selanjutnya pereaksi untuk senyawa kimia golongan terpenoid (Liebermann-Burchard), yang mana kromatogram dipanaskan setelah penyemprotan dan diamati di lampu UV 366 nm memberikan respon positif dengan menghasilkan noda berflorosensi warna biru dan coklat. Dari hasil identifikasi ini fraksi E dari hasil fraksinasi ekstrak etanol tidak larut etil asetat mengandung senyawa golongan terpenoid.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. Ekstrak tidal larut etil asetat daun turi (*Sesbania grandiflora* L. pers) memiliki efek toksik terhadap *Artemia salina* Leach dibandingkan dengan ekstrak larut etil asetat dengan nilai LC_{50} sebesar 35,80 $\mu\text{g/ml}$.
2. Hasil fraksinasi KCV ekstrak tidal larut etil asetat daun turi yaitu fraksi E memiliki efek toksik yang lebih besar dibanding fraksi yang lain dengan nilai $LC_{50} = 28,40 \mu\text{g/ml}$,
3. Fraksi E mengandung senyawa golongan terpenoid.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk memperoleh isolat murni aktif daun turi (*Sesbania glandiflora* L.pers) dan mengidentifikasi senyawa aktif hasil isolasi tersebut untuk ditentukan struktur kimianya.
2. Kutipan Sabda Rasulullah SAW “ ... Obatnya yang diketahui oleh orang yang mengetahui & tidak diketahui oleh orang yang tidak mengetahui”. Memberikan motivasi bagi para dokter atau farmasis muslim untuk terus melakukan penelitian guna menemukan obat – obat bagi berbagai penyakit. Obat yang benar – benar efektif, tepat, dan manjur. Lebih dari

itu, juga diserukan untuk menciptakan obat – obat baru yang lebih baik daripada obat–obat yang telah ada sebelumnya



DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, Mochamad. *Teknik Kromatografi untuk Analisis Bahan makanan*. Edisi I, Yogyakarta: Penerbit Andi, 1997.
- Al-Ju'aisin, Abdullah, *Kado untuk Orang Sakit*, Yogyakarta, Mitra Pustaka, 2001.
- Al-Quran dan Terjemahannya*
- Anonim. *Tanaman Obat Indonesia Turi (Sesbania grandiflora)*.
<http://www.iptek.net.id/ind/?mnu=2> diakses tanggal 9 Februari 2010.
- Armiaaty. "Fraksinasi Komponen Kimia Ekstrak Metanol Daun Buah Makassar (*Brucea javanica* L) yang Toksik Terhadap Larva *Artemia salina* Leach." Skripsi Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar, 2009.
- Avicena Smalsa, Kir. *Tanaman Obat disekitar Kita* V.
<http://kiravicena.blogspot.com/2007/11/tanaman-obat-disekitar-kita-v.html> diakses tanggal 20 Juni 2010.
- Dalimartha, Setiawan. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 6*. Jakarta : Pustaka Bunda, Grup Puspa Swara, Anggota Ikapi, 2009.
- Darwis, D. *Teknik Dasar Laboratorium dalam Penelitian Senyawa Bahan Alam Hayati*. Padang: FMIPA Universitas Andalas, 2000.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 2000.
- _____. *Farmakope Indonesia*. Edisi III, Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1979.
- _____. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV, Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1995.
- _____. *Sediaan Galenik*. Edisi II, Jakarta: Departemen Kesehatan RI, Bhakti Husada, 1986.
- Gassing HT, Qadir dan Wahyuddin Halim. *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Makalah, Skripsi, Tesis dan Disertasi*. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin, 2009.
- Gritter, R.J., Bobbitt, J.M., dan Schwarting, A.E., *Pengantar Kromatografi*. Terjemahan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung: Penerbit ITB, 1991.

- Harborne, J.B, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung : Penerbit ITB, 1984.
- Hostettmann, K., M. Hostettmann dan A. Marston. *Cara Kromatografi Preparatif, Penggunaan pada Isolasi Senyawa Alam*. Penerjemah Dr. Kosasih Padmawinata. Bandung: Penerbit ITB, 1985.
- Indrayani, L., Soetjipto, H., dan Sihasale, L. *Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Pecut Kuda (Stachytarpheta jamaicensis L.Vahl) Terhadap Larva Udang Artemia salina Leach*.
- Jr, R.A. Day dan Underwood A.L. *Analisa Kimia Kuantitatif*. Penerjemah Iis Sopyan. Jakarta: Penerbit Erlangga, 2002, 6.
- Krishnaraju, Alluri V, et al., *Biological Screening of Medicinal Plants Collected from Eastern Ghats of India Using Artemia salina (Brine Shrimp Test)*, *International Journal of Applied Science and Engineering*. Vol.4, 2006.
- Mirwan, Khisrin. “*Penetapan Standar Mutu Spesifik Ekstrak Etanol Daun Turi (Sesbania grandiflora l. Pers.)*.” Skripsi Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar , 2009.
- Mudjiman, Ahmad. *Udang Renik Air Asin*. Jakarta: Bharata Karya Aksara, 1988.
- Pedersen, D.S dan Rosenbohm. *Dry Column Vacuum Chromatography*. www.rhodium.com. (1 Juni 2009).
- Pisutthanan, Sirintorn, et al., *Brine Shrimp Lethality Activity of Thai Medicinal Plants in the Family Meliaceae*. Thailand: Naresuan University Journal 12(2): 13-18, 2004.
- Rahim, Abdul. Tadjuddin, naid. Kamaluddin, Abu nawas. *Farmakognosi 1*. Makassar: Penerbit Alauddin Press, 2007.
- Robinson, Trevor. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi 6, Bandung: Penerbit ITB, 1995.
- Rohman, Abdul. *Kimia Farmasi Analisis*. Jakarta : Pustaka Pelajar, 2007.
- Rusdi, Rosmiaty Arif dan Agus. *Pengaruh Pengeringan Daun Turi (Sesbania grandiflora) Terhadap Degradasi Bahan Kering dan Protein dalam Rumen*. Palu: Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako.
- Rusyidi, Muhammad. “*Skrining Toksisitas Ekstrak Herba Bandotan (Ageratum conyzoides L) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test*.” Skripsi Sarjana. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar , 2009.

Sastroamidjojo S, *Obat Asli Indonesia*, Penerbit Dian Rakyat, 2001.

Stahl, Egon. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*. Penerjemah Dr. Kosasih Padmawinata. Bandung: Penerbit ITB, 1985.

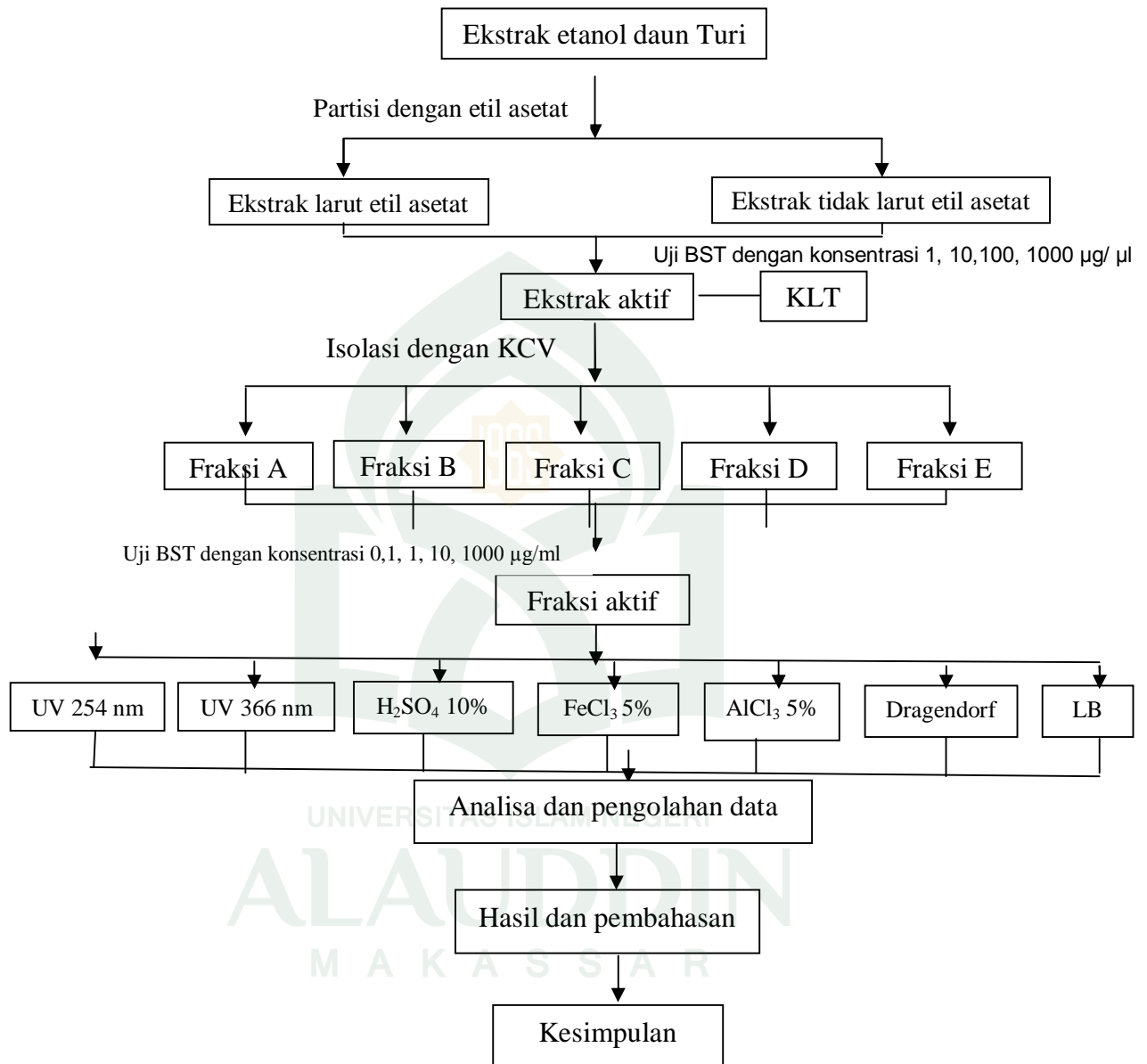
Steenis, van, dkk, *Flora*, Jakarta : Pradnya paramita, 2006.

Subekti, Asri. *Skripsi Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Waru Landak (Hibiscus mutabilis L.) Terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli serta Brine Shrimp Lethality Test*. surakarta : Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2009.

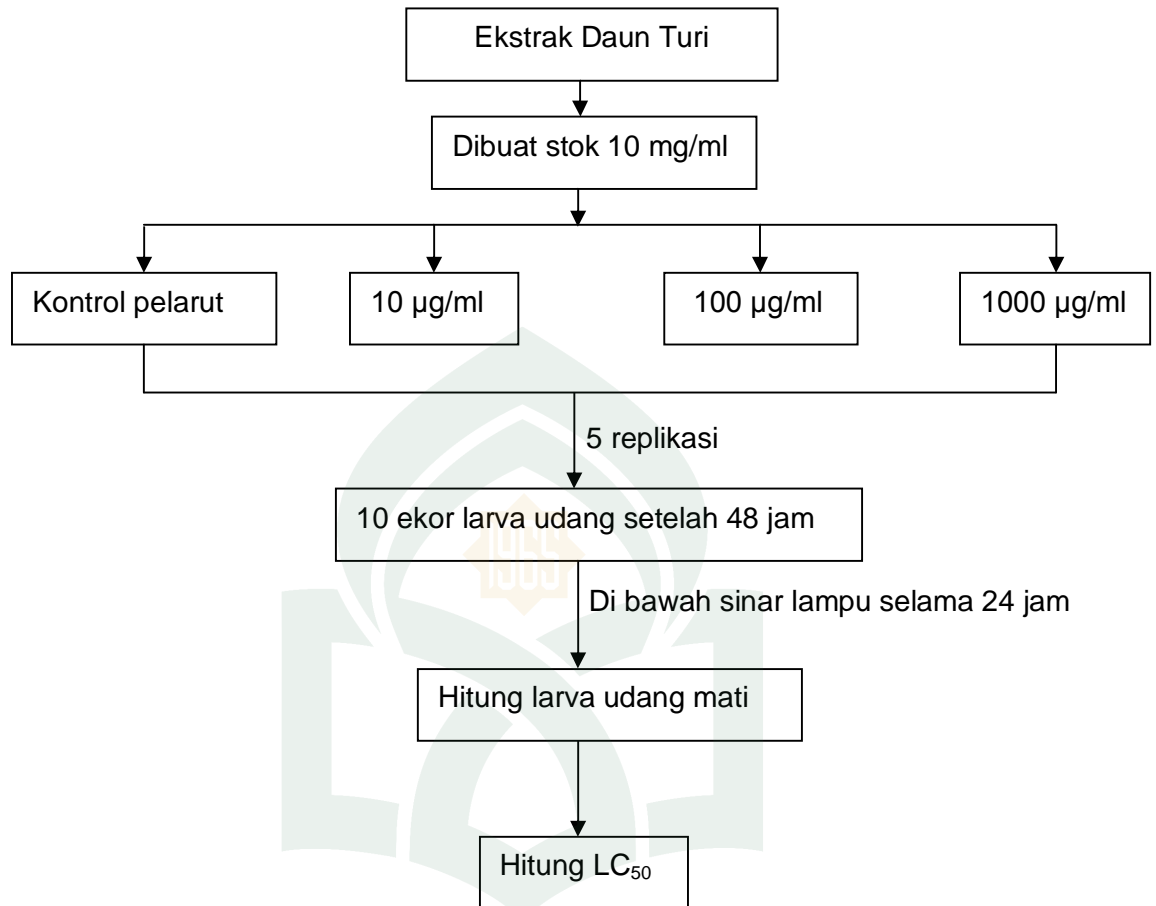
Winarti, Wiwi dan Meita Indraswuri. *Pemeriksaan Farmakognosi dan Uji Toksisitas Pendahuluan Secara BSLT dari Herba Jombang (Taraxacum officinale Wiggers), Asteraceae*. Jakarta Selatan : Fakultas Farmasi Universitas Pancasila, Srengseng sawah, Jagakarsa.



Lampiran 1a. Skema Kerja Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L. Pers.) Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BST)



Lampiran 1b. Pelaksanaan Uji *Brine Shrimp Lethality Test*



Lampiran 2 Tabel 3. Data Hasil Pengamatan Jumlah Larva Udang (*Artemia Salina* Leach) yang Mati Setelah 24 Jam Perlakuan dengan Ekstrak Larut dan Tidak Larut Etil Asetat

Sampel	Konsentrasi $\mu\text{g/ml}$			
	1000	100	10	1
Ekstrak larut Etil Asetat	0	0	0	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0
	1	0	0	0
	0	0	0	0
Jumlah total mati	1	0	0	0
% Kematian	2	0	0	0
Ekstrak tidal larut Etil Asetat	10	9	3	0
	10	10	3	0
	10	10	6	0
	10	10	1	0
	10	9	4	0
Jumlah total mati	50	48	17	0
% Kematian	100	96	34	0
Kloroform:MeOH (1:1) Kontrol Negatif	0	-	-	-
	0	-	-	-
	0	-	-	-
	0	-	-	-
	0	-	-	-
Jumlah total mati	0	-	-	-
% Kematian	0	-	-	-

Lampiran 3 Tabel 4. Data Hasil Pengamatan Jumlah Larva Udang (*Artemia Salina* Leach) yang Mati Setelah 24 Jam Perlakuan dengan Fraksi-Fraksi Hasil Fraksinasi KCV Ekstrak Tidak Larut Etil Asetat

Sampel	Konsentrasi (µg/ml)			
	100	10	1	0,1
Fraksi A	6	0	0	0
	7	8	0	0
	9	10	0	0
	7	6	0	0
	8	6	0	0
Jumlah total mati	37	30	0	0
% Kematian	70	56	0	0
Fraksi B	1	2	1	0
	6	1	2	0
	5	2	0	0
	0	2	0	0
	0	0	0	0
Jumlah total mati	12	7	3	0
% Kematian	20	10	2	0
Fraksi C	4	1	0	1
	6	1	0	1
	1	1	0	0
	2	0	0	0
	2	0	2	0
Jumlah total mati	15	3	2	2
% Kematian	26	2	0	0
Fraksi D	1	1	1	0
	4	0	0	0
	3	0	0	0
	1	1	0	0
	1	3	0	0
Jumlah total mati	10	5	1	0
% Kematian	16	6	0	0
Fraksi E	10	3	2	1
	10	4	1	1
	9	4	0	0
	9	0	0	0
	10	7	0	0
Jumlah total mati	48	18	3	2
% Kematian	92	32	2	0

Sampel	Konsentrasi (µg/ml)			
	100	100	100	100
Kloroform:metanol (1:1) Kontrol Negatif	1	-	-	-
	1	-	-	-
	0	-	-	-
	0	-	-	-
	0	-	-	-
Jumlah total mati	2	-	-	-



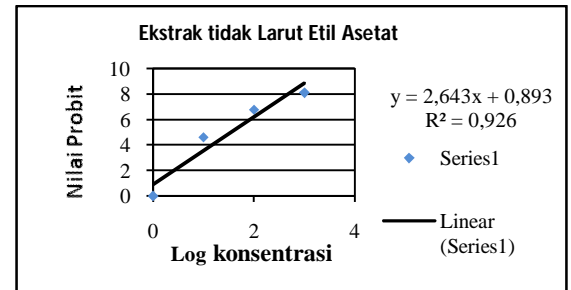
Lampiran 4 Tabel 5. Harga Probit Sesuai Persentasenya

Persentase	Probit									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	2,67	2,95	3,12	3,25	3,36	3,45	3,52	3,59	3,66
10	3,72	3,77	3,82	3,87	3,92	3,95	4,01	4,05	4,08	4,12
20	4,17	4,19	4,23	4,26	4,29	4,33	4,36	4,39	4,42	4,45
30	4,48	4,50	4,53	4,56	4,59	4,61	4,64	4,67	4,69	4,72
40	4,75	4,77	4,80	4,82	4,85	4,87	4,90	4,92	4,95	4,97
50	5,00	5,03	5,05	5,08	5,10	5,13	5,15	5,18	5,20	5,23
60	5,25	5,28	5,31	5,33	5,36	5,39	5,41	5,44	5,47	5,50
70	5,52	5,55	5,58	5,61	5,64	5,67	5,71	5,74	5,77	5,81
80	5,84	5,88	5,92	5,95	5,99	6,04	6,08	6,13	6,18	6,23
90	6,28	6,34	6,41	6,48	6,55	6,64	6,75	6,88	7,05	7,33
99	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
	7,33	7,37	7,41	7,46	7,51	7,58	7,66	7,75	7,88	8,09

Sumber : Mursyidi, A. *Statistik Farmasi Dan Biologi*. Cetakan I. Jakarta: Ghalia Indonesia, 1984. Hal. 157.

Lampiran 5 Data hasil perhitungan LC_{50} Tidak Larut Etil Asetat Daun Turi
Menurut Metode Grafik Probit Log-Konsentrasi

Kons.	Log Kons. (X)	% Kematian	Probit (Y)
1000	3	100	8,09
100	2	96	6,75
10	1	34	4,59
1	0	0	0



Persamaan garis linear :

$$y = a + bx$$

y = Persentase respon kematian dalam satuan probit

x = Log-konsentrasi ekstrak tidak larut etil asetat daun turi

a = Intersep

b = Slop

Berdasarkan hasil perhitungan regresi diperoleh :

$$a = 0,893$$

$$b = 2,643$$

$$r = 0,926$$

Sehingga diperoleh persamaan Regresi :

$$y = 2,643x + 0,893$$

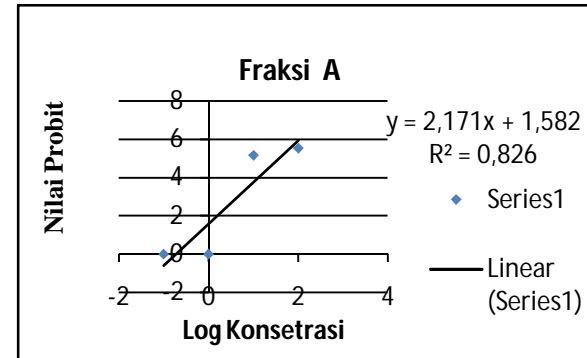
Untuk $\text{Log } LC_{50} y = 5$, maka

$$x = \frac{5 - 0,893}{2,643} = 1,554$$

Sehingga $LC_{50} = 35,80 \mu\text{g/ml}$

Lampiran 6a Data hasil perhitungan LC₅₀ Fraksi A Tidak Larut Etil Asetat Daun Turi Menurut Metode Grafik Probit Log-Konsentrasi

Kons.	Log Kons. (X)	% Kematian	Probit (Y)
100	2	70	5,52
10	1	56	5,15
1	0	0	0
0,1	-1	0	0



Persamaan garis linear :

$$y = a + bx$$

y = Persentase respon kematian dalam satuan probit

x = Log-konsentrasi ekstrak tidak larut etil asetat daun turi

a = Intersep

b = Slop

Berdasarkan hasil perhitungan regresi diperoleh :

$$a = 1,582$$

$$b = 2,171$$

$$r = 0,826$$

Sehingga diperoleh persamaan Regresi :

$$y = 2,171x + 1,582$$

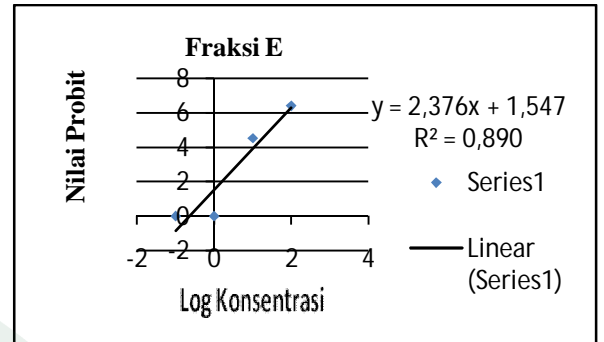
Untuk Log LC₅₀ y = 5,, maka

$$x = \frac{5 - 1,582}{2,171} = 1,571$$

Sehingga LC₅₀ = 37,53 µg/ml

Lampiran 6b Data hasil perhitungan LC_{50} Fraksi E Tidak Larut Etil Asetat Daun Turi Menurut Metode Grafik Probit Log-Konsentrasi

Kons.	Log Kons. (X)	% Kematian	Probit (Y)
100	2	92	6,41
10	1	32	4,53
1	0	2	0
0,1	-1	0	0



Persamaan garis linear :

$$y = a + bx$$

y = Persentase respon kematian dalam satuan probit

x = Log-konsentrasi ekstrak tidal larut etil asetat daun turi

a = Intersep

b = Slop

Berdasarkan hasil perhitungan regresi diperoleh :

$$a = 1,547$$

$$b = 2,376$$

$$r = 0,890$$

Sehingga diperoleh persamaan Regresi :

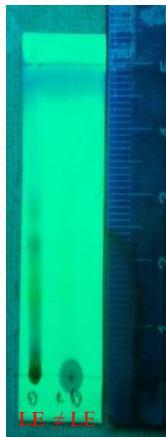
$$y = 2,376x + 1,547$$

Untuk $\text{Log } LC_{50} y = 5$, maka

$$x = \frac{5 + 1,547}{2,376} = 1,45$$

Sehingga $LC_{50} = 28,40 \mu\text{g/ml}$

Lampiran 7



UV 254 nm



UV 366 nm



H₂SO₄ 10%

Gambar 3. Profil Kromatogram Lapis Tipis Ekstrak Larut dan Tidak Larut Etil Asetat Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L. Pers)

Keterangan :

Fase diam = silika gel GF₂₅₄

Fase gerak = n-heksan : etil asetat (3:1)

LE = ekstrak larut etil asetat

≠LE = ekstrak tidak larut etil asetat

Lampiran 8



Gambar 4 : Foto tumbuhan Turi (*Sesbania grandiflora* L. Pers.)



Gambar 5 : Foto daun tumbuhan Turi (*Sesbania grandiflora* L. Pers.)
(Khisrin,2009).

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Karnilah Darajat dilahirkan di Tanabatue, Bone 22 tahun yang lalu tepatnya pada tanggal 16 Juni 1988 merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari orang tua tercinta Muh. Yusuf dan Rosdianah.

Nila sapaan sehari-harinya memulai pendidikan di TK Kartika Candrakirana Lappacendrana pada umur 5 tahun. Kemudian melanjutkan pendidikannya di SD INP 12/79 Bengo pada tahun 1994-2000. Selama 6 tahun duduk dibangku SD kemudian melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi di SMP Negeri 2 Bengo. Selama 3 tahun mengenyam pendidikan dibangku SMA Negeri 1 Lappariaja pada tahun 2003-2006, penulis di terima di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar Fakultas Ilmu Kesehatan Jurusan Farmasi angkatan kedua tahun 2006.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

